



Trimble® TS862 / 835
建築全站儀



用戶指南

Trimble@ TS862 和 TS835 建築全站儀

版本 1.0
修訂本 C
2010 年 5 月



聯繫方式

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
美國
免費電話：800-538-7800 （美國境內）
電話：+1-937-245-5600
傳真：+1-937-233-9004
網址：www.trimble.com

法律事項 版權和商標

© 2007-2010， Nikon-Trimble Co. Limited 保留所有權利。
所有商標都是相應擁有者的財產。
本手冊的內容若有改變，將不預先發出通知。我們已盡最大努力確保本手冊的準確性，若您發現本手冊存在任何不正確或不清楚的描述，請聯繫經銷商。

發行說明

這是 《Trimble TS862 和 TS835 全站儀使用者指南》2010 年 2 月 發行版本 （修訂本 A），適用於 TS862 / TS835 全站儀。
修訂本 C 為 2011 年 5 月編修自修訂版 A 的繁體中文版

生產商

Nikon-Trimble Co., Ltd.
Technoport Mituiseimei Bldg.
16-2, Minamikamata 2-chome, Ota-ku
日本東京 144-0035

注意事項

美國

符合 FCC15B 類標準。
本儀器經過測試證實符合 FCC 標準第 15 部分 B 類數位設備的限定條件。這些限定條件的設計旨在對居民區安裝的有害干擾提供合理的保護。本儀器會產生、使用並發射無線電頻率能量。如果沒有按照操作規定安裝和使用，可能會對無線電通信產生有害幹擾。但是，對於特殊情況的安裝，本儀器不保證不產生干擾。 如果本儀器對接收無線電信號或接收電視信號確實造成了有害幹 擾（這可以通過打開和關閉儀器檢測出來），建議使用者採取以 下一項或幾項步驟排除干擾：

– 調整接收天線的方向或位置。
– 增加本儀器與接收機之間的距離。
– 把本儀器和接收機分別接到不同的電路電源插座上。
– 諮詢經銷商或有經驗的無線電 / 電視技術人員。



警告 - 本儀器經鑒定符合 FCC 標準第 15 部分 B 類個人電腦和週邊設備的限定條件。只有經鑒定符合 B 類限定條件的週邊設備 （電腦輸入 / 輸出設 備、終端、印表機等）才可以與本儀器連接使用。 如果與未經鑒定的個人電腦和 / 或週邊設備一起操 作，可能會造成對接收無線電信號和電視信號的幹 擾。若把非遮罩的設備介面電纜連線到本儀器，將 會使本儀器的 FCC 鑒定無效，並引起超過 FCC 對 本儀器規定值的干擾。

如果擅自更改或修理本儀器，將會使操作儀器的授權失效。

歐盟

符合 EU EMC 規定。



歐洲授權代表

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
德國 Raunheim 65479

加拿大

此種 B 類資料儀器符合 Canadian Interference-Causing Equipment Regulations 規定的所有要求。
Cet appareil numérique de la Class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

臺灣

產品包含可拆取電池。根據臺灣規定，廢舊電池需要回收。



歐盟使用者注意事項

關於產品回收說明和更多資訊，請訪問：
www.trimble.com/environment/summary.html

歐洲回收

回收 Trimble WEEE,
通過電話 +31 497 53 2430 查尋 “WEEE 協會”，
或將信函發送到以下地址索取回收說明：
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

關於藍牙選件

美國

FCC 第 15 部分第 /RSS-210 節 - 符合 OET 公告 65 補充 C。



切記 - 未經合法責任方明確授權進行的任何更改或修改均可導致使用者喪失操作設備的權利。

請注意：本儀器經過測試證實符合 FCC 標準第 15 部分 B 類數位設備的限定條件。這些限定條件的設計旨在對居民區安裝的有害干擾提供合理的保護。本儀器會產生、使用並發射無線電頻率能量。如果沒有按照操作規定安裝和使用，可能會對無線電通信產生有害干擾。但是，對於特殊情況的安裝，本儀器不保證不產生干擾。如果本儀器對接收無線電信號或接收電視信號確實造成了有害干擾 （這可以通過打開和關閉儀器檢測出來），建議使用者採取以下一項或幾項步驟排除干擾：

– 調整接收天線的方向或位置。
– 增加本儀器與接收機之間的距離。
– 把本儀器和接收機分別接到不同的電路電源插座上。
– 諮詢經銷商或有經驗的無線電 / 電視技術人員。

加拿大

RSS-210 低功率設備。
操作該設備受以下條件制約：(1) 本設備不可引起干擾，並且 (2) 本設備必須接收干擾，包括可能引起設備誤操作的干擾。

歐盟國家、冰島、挪威、列支敦士登、土耳其、瑞士

符合 EN300 328v1.7.1, EN50360。
在此， Nikon-Trimble Co., Ltd., 聲明：本儀器符合 1999/5/EC 指令的基本要求和其它相關規定。 符合性聲明可從以下網址獲得：http://www.nikon-trimble.com/。

射頻暴露符合性

– 為了滿足 FCC/IC 降低射頻輻射危害的要求，設備天線與人員之間必須至少保持 20 cm 以上的距離。
– 切勿把該發射器與其它任何天線或發射器放在一起，也不能與其它任何天線或發射器配合操作。

安全資訊

為了您的安全，在使用 Trimble ® TS862/TS835 儀器之前，請認真通讀本操作手冊。雖然尼康產品在設計上最大限度地考慮了安全問題，但如果使用不當或忽略操作規程，仍會引起人員傷害或財產受損。

同時，還應閱讀與 TS862/TS835 儀器配合使用的其它設備的手冊和文檔。

注意 - 請把本手冊放在儀器附近，以便需要時翻閱。

警告和切記事項

下列約定用來說明操作的安全等級：



警告 - 對可能引起死亡或嚴重傷害的情況進行提醒。



切記 - 對可能引起傷害或財產損壞的情況進行提醒。

一定要認真閱讀並遵守以下操作說明。

警告

在使用儀器之前，請閱讀以下警告，並按照說明進行操作：



警告 - 千萬不要用望遠鏡觀看太陽。否則，會損壞您的視力，甚至導致失明。



警告 - TS862/TS835 儀器不具有防爆性能，因此，不要在煤礦使用此儀器，也不要在煤塵飛揚 的地區或其它易燃物附近使用此儀器。



警告 - 千萬不要擅自拆卸、改裝或修理儀器。否則，您可能會被電擊或灼傷，或者引起儀器失 火。同時，也會損傷儀器，降低儀器的精度。



警告 - 只能使用隨儀器一起提供的電池充電器和 AC 變壓器。不要使用其它充電器，以免引起電 池燃爆。



警告 - 在電池充電期間不要用毯子或布料等物遮蓋充電器和 AC 變壓器，充電器必須能充分散 熱。如果遮蓋了充電器，會引起充電器過熱。



警告 - 應避免在潮濕或多塵的地方以及在直接日照下給電池充電，電池潮濕時不要充電。否則， 可能會被電擊或灼傷，或者引起電池過熱或失火。



警告 - 雖然電池有一個自動重設電路斷路器，但您仍需注意不要短路接點。短路可能會引起電 池失火或人員燒傷。



警告 - 千萬不要焚燒或加熱電池，以免洩漏電解物質或導致電池爆裂。洩漏電解物質或電池爆 裂會引起人員嚴重傷害。



警告 - 在存放電池或電池充電器之前，應該用絕緣帶包住接頭。否則，電池或充電器可能會短 路，引起失火、燃燒或損壞儀器。



警告 - 電池本身不防水。因此，從儀器取出電池時，不要使它著濕。如果水浸入電池，會引起 失火或燃燒。

切記

使用儀器之前，請閱讀下列各項切記事項並按照說明進行操作：



切記 - 如果不按照本手冊的說明使用控制和調節機構或隨意操作，您的身體會受到輻射傷害。



切記 - 三腳架的金屬腳尖端非常鋒利。當手握或搬運三腳架時，一定要避免碰傷自己。



切記 - 三腳架或儀器裝箱前，應檢查肩帶和掛扣。如果肩帶損壞或掛扣沒有掛好，儀器箱可能會墜落，引起人員受傷或儀器損壞。



切記 - 安置三腳架之前，應確認人員手腳不在三腳架下方，以免在三腳架腿插入地面時穿破手腳。



切記 - 儀器安置在三腳架上之後，應擰緊三腳架腿的翼形螺旋。如果翼形螺旋沒有擰緊，三腳架可能會坍倒，引起人員受傷或儀器損壞。



切記 - 儀器安置在三腳架上之後，應擰緊三腳架上的制緊螺旋。如果制緊螺旋沒有擰緊，儀器可能會從三腳架上跌落，引起人員受傷或儀器損壞。



切記 - 擰緊三腳基座固定旋鈕。如果旋鈕沒有擰緊，提起儀器時，三腳基座可能會鬆動或掉下，造成人員受傷或儀器損壞。



切記 - 由於塑膠儀器箱上面不是平面，並且表面十分光滑，因此，不要在塑膠儀器箱上堆放物品，或把塑膠儀器箱當作凳子。否則，可能會引起人員受傷或儀器損壞。

切記 - 當儀器檢測到大的電磁波時，為了避免測量出錯，儀器的系統可能會停止工作。如果這種情況發生，應關閉儀器，移去電磁波源。然後，再打開儀器，繼續工作。

可充電鋰電池



警告 - 不要損壞可充電鋰電池。損壞的電池可能會引起著火拼導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 不要使用看上去有損壞的電池，也不要給它充電。損壞的徵兆包括但不限於：變色、變形和洩漏電解液。
– 不要把電池暴露在火、高溫或直射陽光下。
– 不要把電池浸到水中。
– 炎熱天氣不要在車內使用或存放電池。
– 不要墜落會刺破電池。
– 不要拆開電池或短路電池接頭。



警告 - 如果可充電鋰電池看上去洩漏電解液，則應避免接觸它。電解液具有腐蝕作用，接觸它 會導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 如果電池洩漏電解液，應避免接觸電解液。
– 如果電解液誤入眼中，請立即用清水沖洗並求醫。切勿揉眼！
– 如果電解液濺到皮膚或衣服上，請立即用清水沖洗。



警告 - 應當嚴格按照說明充電和使用可充電鋰電池。在未授權的設備中充電和使用可充電鋰電 池可能會引起爆炸或著火，導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 不要充電或使用看上去損壞或洩漏電解液的電池。
– 只用指定產品給鋰電池充電。必須按照電池充電器的使用說明進行操作。
– 如果電池在充電期間發出高熱或有焦味，則停止充電。
– 只用指定設備給電池充電。
– 電池只能用於設計目的，並且必須按照產品文檔提供的說明進行操作。

雷射安全資訊

TS862 儀器是 3R 類雷射產品，符合 IEC60825-1, Am2 (2001) 的 "雷射產品安全" 規範。

使用 3R 類雷射設備會有危險。

TS835 儀器是 2 類雷射產品，符合 IEC60825-1, Am2 (2001) 的 "雷射產品安全" 規範。

預警事項：為了防止發生危害，在危害距離 [1] 範圍以內，特別是在本手冊中所指的危害距離範圍以內，所有用戶必須遵守 IEC60825-1 (2001-08) 標準 EN60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 中陳述的安全預防和控制措施，這一點非常重要。



警告 - 只有取得資格和經過培訓的人員才可以安裝、調試和操作雷射設備。



警告 - 使用這些雷射設備的區域應張貼合適的雷射警告標牌。

[1] 危害距離是指從雷射儀 (發出的雷射光束或輻射的暴露量等於最大允許值) 到人員 (暴露在對健康沒有危害 的激光輻射區域) 的距離。



警告 - 應當採取預警措施，確保人員不要直視光束，無論是否帶有光學儀器。



警告 - 雷射光束應在有用光束路徑末尾終止。如果光束發射到限制範圍以外 (危害距離 [1]) ，而在這 些地方發現有人員活動，那麼，無論什麼情況，都應停止使用儀器。



警告 - 無論任何情況，雷射光束射線都應高於或低於人們的視線水準。



警告 - 當雷射產品不使用時，應存放到非授權人員無法接近的地方。



警告 - 不要用 3R 類雷射光束對表面 (例如：稜鏡、金屬面或窗戶) 進行反射，即使偶爾無意的反 射也不要進行。為了確保避免這種情況發生，應當採取特別預防措施。

表 1.1　　雷射發射規格 - TS862

TS862	
雷射瞄準器 (3R 類)	
波長	630-680 nm 輸出功
率	CW　Po ≤ 4.75 mW
無反射模式測距儀 （ 3R 類雷射 ）	
波長	630-680 nm
輸出功率 脈衝	Pp ≤ 8.75 mW　Po ≤ 4.75 mW 1.2 nsec/400 MHz - 1.6 nsec/320 MHz
稜鏡模式測距儀 （ 1 類雷射 ）	
波長	630-680 nm
輸出功率 脈衝	Pp ≤ 0.037 mW　Po ≤ 0.02 mW 1.2 nsec/400 MHz - 1.6 nsec/320 MHz
雷射求心器 (2 類雷射)	
波長	635 nm
輸出功率	CW　Po < 1.0 mW

表 1.2　　符合性標準 - TS862

歐洲	EN60825-1/Am.2：2001 (IEC60825-1/Am.2：2001) : 3R 類
美國	FDA21CFR 第 1040 部分第 1040.10 和 1040.11 節 (2007 年 6 月 24 日發佈的第 50 號雷射注意事項所述差異除外)

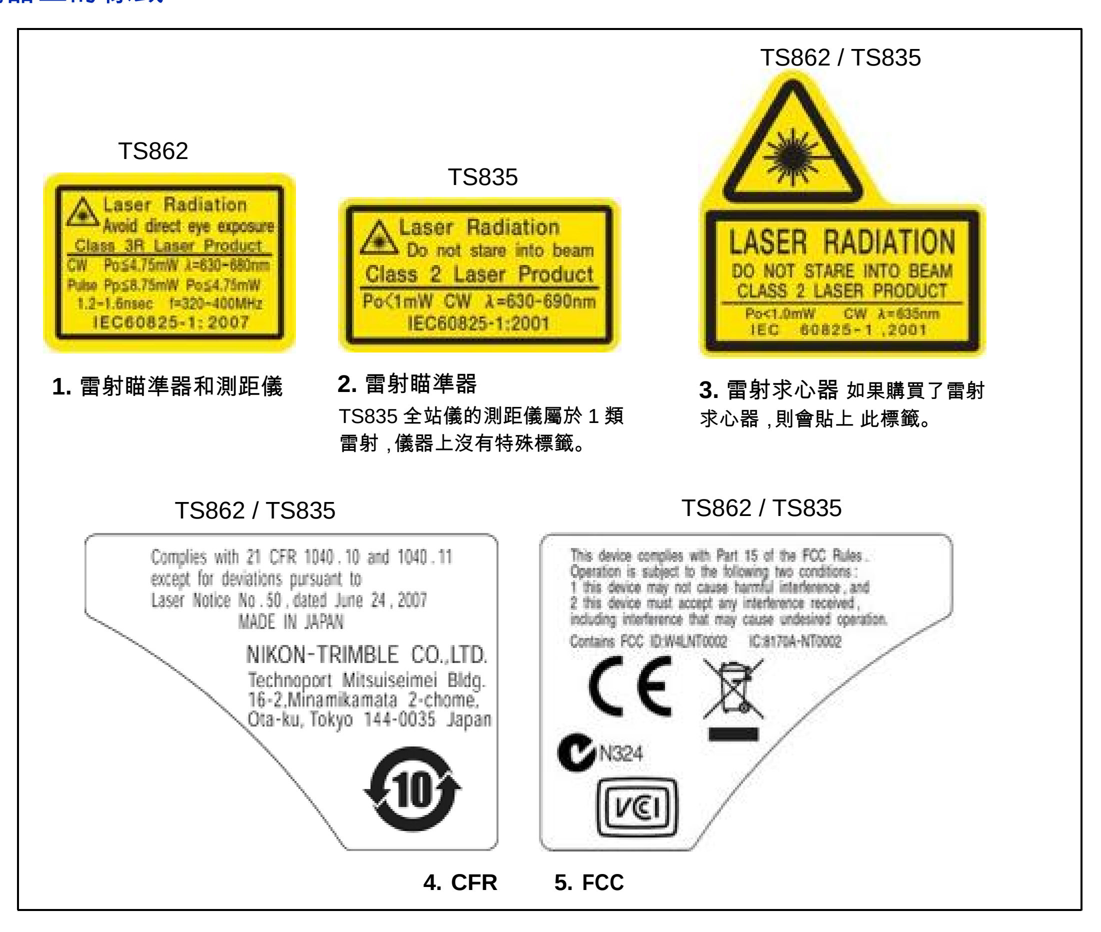
表 1.3 雷射發射規格 - TS835

TS835	
雷射瞄準器（2 類雷射）	
波長	630-680 nm 輸出
功率	CW Po ≤ 1 mW
測距儀（1 類雷射）	
波長	850-890 nm
輸出功率	沖 Po ≤ 6.4 W
脈衝寬度	< 5 ns 雷射求
心器 （2 類雷射）	
波長	635 nm
輸出功率	CW Po < 1.0 mW

表 1.4 符合性標準 - TS835

歐洲	EN60825-1/Am.2 : 2001 (IEC60825-1/Am.2 : 2001) 雷射瞄準器 : 2 類 測距儀 : 1 類 雷射求心器 : 2 類
美國	FDA21CFR 第 1040 部分第 1040.10 和 1040.11 節 (2007 年 6 月 24 日發佈的第 50 號雷射注意事項所述差異除外)

儀器上的標籤


TS862
Laser Radiation
Avoid direct eye exposure
Class 3R Laser Product
CW Po≤4.75mW λ=630-680nm
Pulse Pp≤8.75mW Po≤4.75mW
1.2-1.6nsec f=320-400MHz
IEC60825-1: 2007
1. 雷射瞄準器和測距儀
TS835
Laser Radiation
Do not stare into beam
Class 2 Laser Product
Po<1mW CW λ=630-690nm
IEC60825-1:2001
2. 雷射瞄準器
TS835 全站儀的測距儀屬於 1 類雷射，儀器上沒有特殊標籤。
TS862 / TS835
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
Po<1.0mW CW λ=635nm
IEC 60825-1 ,2001
3. 雷射求心器 如果購買了雷射求心器，則會貼上 此標籤。
TS862 / TS835
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to
Laser Notice No.50, dated June 24, 2007
MADE IN JAPAN
NIKON-TRIMBLE CO.,LTD.
Technoport Mitsuiseimei Bldg.
16-2,Minamikamata 2-chome,
Ota-ku, Tokyo 144-0035 Japan
10
TS862 / TS835
This device complies with Part 15 of the FCC Rules.
Operation is subject to the following two conditions:
1 this device may not cause harmful interference, and
2 this device must accept any interference received,
including interference that may cause undesired operation.
Contains FCC ID:W4LNT0002 IC:8170A-NT0002
CE
N324
VCI
4. CFR
5. FCC


1. TS862 雷射瞄準器和測距儀標籤
2. TS835 雷射瞄準器標籤
3. 雷射求心器標籤
5. FCC 標籤
4. CFR 標籤

目錄

第 1 章

簡介

本章內容：

感謝您購買尼康產品。

本操作手冊專門針對使用 TS862/TS835 儀 器的用戶。在操作 TS862/TS835 儀器之前， 請認真閱讀本手冊，尤其要注意出現在手冊 前面安全段落的警告和切記事項。在開始使 用儀器之前，您還應該閱讀維護說明。更多 資訊，請查看維護（第 14 頁）。

儀器部件

圖 1.1 和圖 1.2 標示出 TS862/TS835 儀器的主要部件。



圖 1.1 TS862/TS835 全站儀 – 盤左

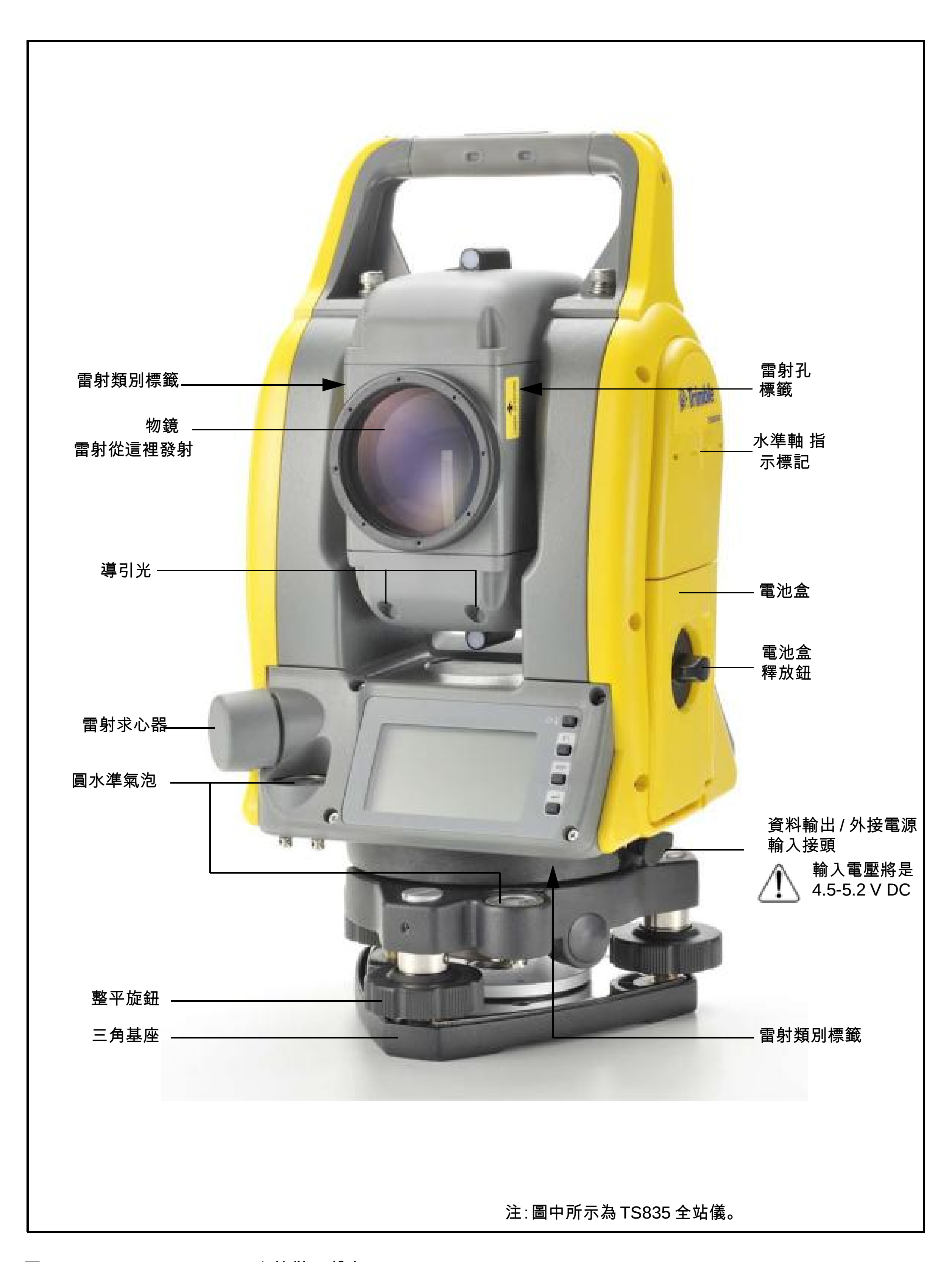


圖 1.2　　TS862/TS835 全站儀　盤右

維護

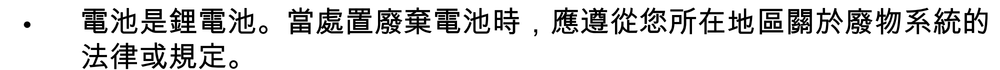
在使用儀器之前，請閱讀並遵從下列維護說明：

- 為了延長儀器使用壽命，不要把儀器放在陽光直射的地方或放在緊閉的車輛內。儀器過熱會降低效率。
- 如果 TS862/TS835 使用時受潮受濕，應立即擦去潮濕，儀器完全晾乾後，才可放回到儀器箱內。本儀器包含敏感性電子器件，這些器件可以很好地防塵和防潮。但是，如果灰塵或潮氣進入儀器，則會嚴重損壞儀器。
- 如果溫度突然降低，會在透鏡表面產生霧氣，導致大幅度縮短可測距離，或者引起電路系統故障。如果溫度發生了突變，則應把儀器放入到儀器箱並關閉箱蓋，然後，把儀器箱放在暖和的地方，使儀器恢復到室溫狀態。
- 不要把 TS862/TS835 存放在濕熱的地方，尤其應注意：必須把電池存放在低於 30°C 的溫度下。高溫、過潮會引起透鏡長黴菌，也會引起電子器件腐蝕，使儀器失靈。
- 存放電池時應該先放電。
- 儀器在極低溫情況下存放時，應打開儀器箱。
- 調節整平腳旋鈕時，儘量對準調節範圍的中間，即對準旋鈕上的中心線。
- 如果長時間不使用三角基座，應鎖定三角基座固定鈕，並擰緊旋鈕。
- 不要用有機溶劑（例如醚或油漆稀料）清潔儀器的非金屬部件（例如按鍵）以及油漆表面或印刷表面，以免造成表面變色或印刷字元脫落。只可用軟布或薄綿紗蘸少量水或溫性清潔劑輕輕擦拭。
- 清潔光學透鏡時，用軟布或鏡頭紙蘸酒精輕輕擦拭。
- 分劃板調節保護蓋已經安裝妥當。請不要把它擰鬆，也不要為了防水而過分用力擰緊它。
- 放置電池之前，應檢查確認電池和儀器的接觸面乾淨。
- 確保妥當地按下資料輸出 / 外接電源輸入接頭帽。如果帽不夠緊或當您使用資料輸出 / 外接電源輸入接頭時，儀器不能防水。



分劃板調節保護蓋

- 儀器箱雖然是防水設計，但不應該讓它長時間暴露在雨中。如果無法避免淋雨，應確認儀器箱上的尼康字樣朝上。



- 電池是鋰電池。當處置廢棄電池時，應遵從您所在地區關於廢物系統的法律或規定。
- 人體通過資料輸出 / 外接電源輸入接頭釋放靜電可能會損壞儀器。因此，在提儀器之前，應先觸摸一下其它導電材料，以釋放靜電。
- 一定注意不要把手指夾在儀器的望遠鏡和橫軸之間。

第 2 章

準備工作

本章內容：

- 儀器開箱和裝箱
- 電池充電
- 拆取和放置電池
- 安置三腳架
- 求心
- 整平
- 照準
- 設置測量模式並準備目標
- 無反射鏡模式下的測量
- 安裝稜鏡反射器

儀器開箱和裝箱

注意 - 應輕拿輕放 TS862/TS835 儀器，以免產生震盪和振動。

開箱

開箱時要抓緊儀器提柄，小心地從儀器箱取出儀器。



裝箱

按照右圖所示的方法，把儀器放入儀器箱內。

電池充電

電池充電之前，請閱讀警告 （此內容同時列於本手冊前面的 “安全” 一節）和以下事項。



警告 - 不要損壞可充電鋰電池。損壞的電池可能會引起著火拼導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 不要使用看上去有損壞的電池，也不要給它充電。損壞的徵兆包括但不限於：變色、變形和洩漏電解液。
– 不要把電池暴露在火、高溫或直射陽光下。
– 不要把電池浸到水中。
– 炎熱天氣不要在車內使用或存放電池。
– 不要墜落會刺破電池。
– 不要拆開電池或短路電池接頭。



警告 - 如果可充電鋰電池看上去洩漏電解液，則應避免接觸它。電解液具有腐蝕作用，接觸它 會導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 如果電池洩漏電解液，應避免接觸電解液。
– 如果電解液誤入眼中，請立即用清水沖洗並求醫。切勿揉眼！
– 如果電解液濺到皮膚或衣服上，請立即用清水沖洗。



警告 - 應當嚴格按照說明充電和使用可充電鋰電池。在未授權的設備中充電和使用可充電鋰電 池可能會引起爆炸或著火，導致人員受傷和 / 或財產受損。為了避免人員受傷和 / 或財產受損：

– 不要充電或使用看上去損壞或洩漏電解液的電池。
– 只用指定產品給鋰電池充電。必須按照電池充電器的使用說明進行操作。
– 如果電池在充電期間發出高熱或有焦味，則停止充電。
– 只用指定設備給電池充電。
– 電池只能用於設計目的，並且必須按照產品文檔提供的說明進行操作。



警告 - 只能用隨儀器附帶的充電器和 AC 變壓器給電池充電。不要用其它充電器充電，以 免引起電池燃爆。不可用其它充電器為電池充電。



警告 - 電池充電期間，不要蓋住充電器和 AC 變壓器。充電器必須能夠良好地散熱。用毯子或 布料等蓋住會引起充電器過熱。



警告 - 應避免在潮濕、塵土、陽光直射或附近有熱源的地方給電池充電。不要給潮濕的電池充 電。否則，您可能會遭電擊或燒傷，或者導致電池過熱或燃爆。



警告 - 雖然電池帶自動重設電路斷路器，您仍應注意不要短路接頭。電路短路會引起電池燃爆 或使您自己受傷。



警告 - 切勿點燃或加熱電池，以免引起電解液洩漏或電池破裂。洩漏或破裂的電池會引起人員 嚴重傷害。



警告 - 在存放電池或充電器之前，用絕緣帶包住接頭。如果不包住接頭，電池或充電器可能會 短路、引起失火、燃燒或損壞儀器。



警告 - 電池本身不防水。因此，從儀器取出電池時，不要使它著濕。如果水浸入電池，會引起 失火或燃燒。



加電源

- 把充電器的電源插頭插到交流插座上。電源輸入必須具有 5V、至少 4A 的電流容量。充電期間，每個電池可能需要 2A 電流。

電池充電

- 把電池滑入電池槽開始充電。充電期間，旁邊的充電指示燈發出黃色。充電完成後，充電指示燈會變成綠色。

- 充電器的各個插槽完全獨立，因此，可以把電池插入任何一個電池插槽中，無論其它插槽處於什麼狀態。
- 如果電池正常放電，充滿電量可能需要 2-4 小時。
- 如果電池已經存放了幾個月沒有使用，電量完全耗盡，充滿電量可能需要長達 5 小時。
- 根據設計要求，不能在 40 °C-45 °C 以上的溫度下為鋰電池充電。在此溫度下充電，充電指示燈會閃爍發亮，表明充電電池溫度太高。當電池降溫後，恢復充電。在此情況下，充電時間將會比正常情況下長，因為電池降溫需要時間。
- 如果充電指示燈閃爍發亮，但是電池並不熱，表明電池或充電器可能有問題。如果用幾個電池嘗試充電都不發熱，但是充電指示燈仍然閃爍發亮，說明充電器或電池本身有問題。

電池修整 / 調校

- 大約每 6 個月 (如果需要，可能週期更短) , 電池需要調校一次。調校可以保證更準確地報告電池的充電餘量。
- 按住調校按鈕，然後插入電池。在按住調校按鈕期間，開始調校電池。只有在按住調校按鈕期間插入的電池才能調校。在調校期間，電池將被充電和完全放電，然後再充電。整個調校過程大約需要 17 個小時。調校期間，不要遮蓋充電器通風孔。
- 在調校期間，藍色調校指示燈將緩慢閃爍 (亮 1.5 秒，滅 2 秒) ，而充電指示燈可能亮，也可能滅。
- 當調校完成後，調校指示燈將停止閃爍，保持發亮，直至取出相應的電池為止。
- 在防止過熱的溫度調節裝置開始調節之前，機殼底部溫度可能會繼續上升到大約 43 °C。隨著電池電壓降低，機殼溫度會降低，自動溫控裝置將不再工作，使電池放電時間降到最短。
- 如果即使溫度調節裝置已經進入調節狀態，但機殼溫度繼續從內部上升，說明存在二級安全問題，使溫度調節完全停止。如果出現這種情況，調節燈將快速閃爍發亮，電池充電將重新開始。

拆取和放置電池

拆取電池

切記 - 不要碰觸電池接點。

1. 如果儀器已經開機，按 [PWR] 關機。
2. 逆時針旋轉電池盒鈕，打開電池盒蓋，取出電池。

插入電池

電池插入儀器之前，應清除電池接頭上的灰塵或其它異物。




1. 逆時針旋轉電池盒鈕，打開電池盒蓋。
2. 把電池面向內插到電池盒內，接觸到底部電極。
3. 關上電池盒蓋，順時針方向旋轉電池盒鈕，直到噠一聲盒蓋扣緊為止。

切記 - 如果電池盒蓋沒有蓋緊，將會影響儀器的防水性能。

安置三腳架

切記 - 三腳架的金屬腳尖端非常鋒利。操作或搬動三腳架時，應十分小心，以免碰傷自己。

1. 讓三腳架腿足夠張開，使儀器安放穩定。
2. 把三腳架直接放在測站點的正上方。如果要檢查三腳架的位置，通過三腳架頂的中心孔查看。
3. 用力把三腳架金屬腳插入地面。
4. 整平三腳架頂面。
5. 擰緊三腳架腿的旋鈕。
6. 把儀器放在三腳架頂。
7. 把三腳架的中心螺釘插到儀器基座板的中央孔內。
8. 擰緊三腳架的安裝旋鈕。

注意 - 不要把儀器裝在三腳架上搬運。

求心

儀器求心時，應讓它的中心軸嚴格對準測站點上方。您可以用雷射求心器或鉛錘進行求心操作。

用雷射求心器儀器求心



警告 – 切勿直接從雷射孔往裡窺視。

注意 - 如果需要高精確度，儀器求心之前，檢查並調整雷射求心器。詳細說明，請查看檢查和校準圓水準氣泡 (第 26 頁)。

1. 在三腳架上安放儀器。詳細說明，請查看安置三腳架 (第 19 頁)。
2. 開啟雷射求心器。
3. 用雷射瞄準器瞄準測站點。方法是：轉動整平腳旋鈕，直到雷射瞄準器對準測站點為止。
4. 用一隻手托住三腳架頂，同時擰鬆三腳架腿上的旋鈕，調節架腿長度，直到氣泡處在圓水準氣泡中心為止。
5. 擰緊三腳架腿的旋鈕。
6. 用電子水準氣泡整平儀器。詳細說明，請查看整平 (第 21 頁)。
7. 檢查確認雷射瞄準器對準了測站點。
8. 如果測站點偏離了中心，進行以下一項操作：
   - 如果測站點偏離中心不多，擰鬆三腳架腿的旋鈕，把儀器求心三腳架中心。儀器求心，只需要直接移動，不要旋轉。
   - 儀器求心後，擰緊制緊旋鈕。
   - 如果測站點偏離中心很多，從第 2 步開始重複操作。

用鉛錘求心

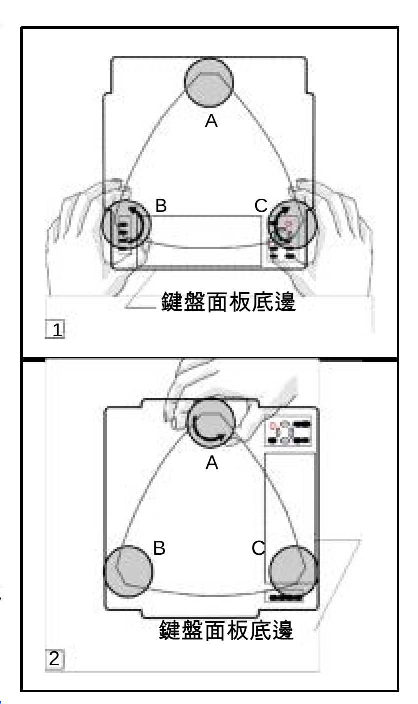
1. 把儀器安置在三腳架頂。詳細說明，請看安置三腳架 (第 19 頁)。
2. 把鉛錘吊線掛在三腳架的安裝旋鈕鉤上。
3. 調節鉛錘吊線的長度，使鉛錘頂端正好在測站點高度。
4. 稍微擰鬆三腳架的安裝旋鈕。
5. 雙手托住三腳基座外側，小心地在三腳架頂滑動儀器，直到鉛錘頂端精確地對準測站點中心為止。

注意 - 為了確認儀器確實精確對準，需要從垂直角度的兩個方向檢查儀器位元置。

整平

整平儀器時，應讓儀器的豎軸完全垂直。把儀器調節到水準狀態，應使用電子水準氣泡。整平期間，總是在儀器盤左方向進行（請查看第 12 頁的圖 1.1）。

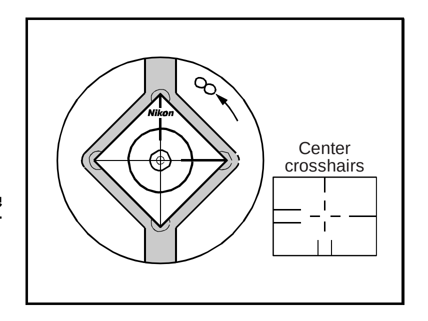
整平儀器的步驟是：



1. 使水準氣泡移到圓水準中心圈內，然後打開電源。
2. 旋轉照準部，直到鍵盤面板底邊與任意二個整平腳旋鈕（B 和 C）平行為止。
3. 用整平腳旋鈕 B 和 C 調節氣泡位置，使它移到電子水準器的中心位置。
4. 旋轉照準部 90° 左右。
5. 用整平腳旋鈕 A 移動氣泡，使它移到電子水準器的中心位置。
6. 重複第 1 步到第 5 步，使氣泡總位於中心。
7. 旋轉照準部 180°。
8. 如果電子水準氣泡仍然處在正中，說明儀器已經整平。如果氣泡移到電子水準器的中心位置以外，則應調整電子水準氣泡。詳細操作說明，請查看校準電子水準氣泡（第 26 頁）。

照準

照準儀器時，望遠鏡應對準目標，讓靶心圖表像 聚焦，並讓圖像對準分劃板的十字絲。



照準儀器：

1. 調整目鏡：
   a. 望遠鏡瞄準一個空白區域，例如天空或一張紙。



警告 - 千萬不要用望遠鏡看太陽。否則，會損壞眼睛甚至導致失明。

b. 用目鏡查看，旋轉目鏡調節環，直到分劃板的十字絲嚴格聚焦。



2. 消除視差：

a. 望遠鏡瞄準靶心圖表像。

b. 旋轉調焦環，直到靶心圖表像在分劃板十字絲上嚴格聚焦。

c. 上下左右移動視線，查看靶心圖表像是否 與分劃板的十字絲有位移。

如果靶心圖表像沒有位移，說明沒有視差。

d. 如果靶心圖表像發生位移，旋轉望遠鏡調焦環。然後從 c 步驟開始重複。

3. 旋轉微調旋鈕：

– 微調旋鈕最後應該以順時針方向旋轉，使十字絲中心準確地對準目標。

設置測量模式並準備目標

TS862/TS 835 儀器有兩種測量模式：稜鏡模式（稜鏡）和無反射鏡模式（無棱鏡）。無論何時，按下 [MSR1] 或 [MSR2] 鍵一秒鐘便可以改變模式。

下表介紹如何根據您想測量的目標來設置測量模式：

目標	目標設定
稜鏡，反射片	稜鏡（稜鏡模式）
其它（反射材料）	無稜鏡（無反射鏡模式）

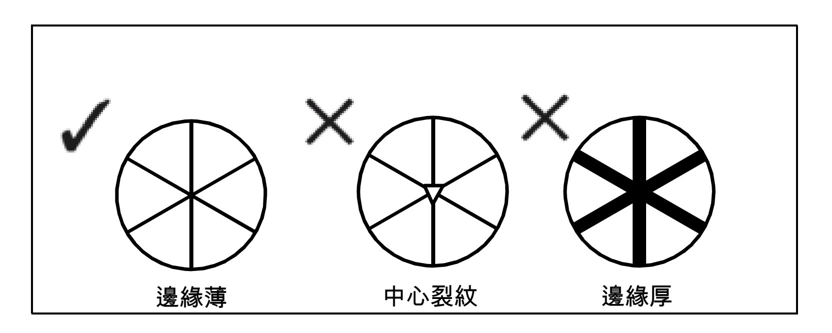
在某些情況下，可以測量一些無法設置測量模式的目標。

注意 - *TS862* 儀器在無反射鏡模式下和雷射指示功能時屬於 3R 類雷射儀器，在稜鏡模式下屬於 1 類雷射儀器。不要在雷射瞄準器打開時瞄準稜鏡。

注意 - *TS835* 儀器在稜鏡和無反射鏡模式下屬於 1 類雷射儀器，在雷射瞄準器功能下屬於 2 類雷射儀器。

用稜鏡測量

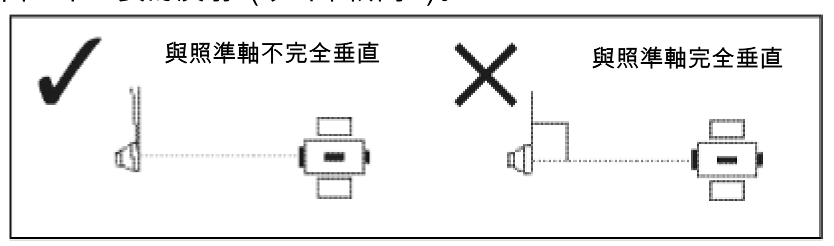
不要使用有刮痕、表面不乾淨或中心有裂紋的稜鏡。建議使用邊緣薄的稜鏡。



T TS862/TS835 儀器極其敏感，稜鏡表面多次反射有時會明顯降低精度。

為了保持測量精度：

- 當進行短距離測量時，應稍微使稜鏡傾斜，這樣，EDM 可以忽略稜鏡表面上不必要的反射（如下圖所示）。



提示 - 在被測位置握好稜鏡，測量期間不要動。

在稜鏡模式下，不要測量那些比稜鏡或反射片反光小的目標，以免測量的是其它物體而不是稜鏡或反射片。即使開始了測量，測量值也不顯示出來。如果測量反光小的物體，用無稜鏡（無反射鏡）模式。

無反射鏡模式下的測量

被測目標的反射強度決定著 TS862/TS835 儀器能夠在此模式下測量的距離。即使幾個目標物體相同。目標表面的顏色和條件也會影響可測距離。有些反射小的目標無法測出。

下表給出了一些目標舉例和大概的可測距離：

目標	大概可測距離 ...
交通信號燈，反射鏡	500 米
紙 (白色)，膠合板 (新的)	300 米
牆壁 (明亮塗漆)，磚	100 - 200 米

在以下情況，可測距離會比較短，或者測量時間會比較長：

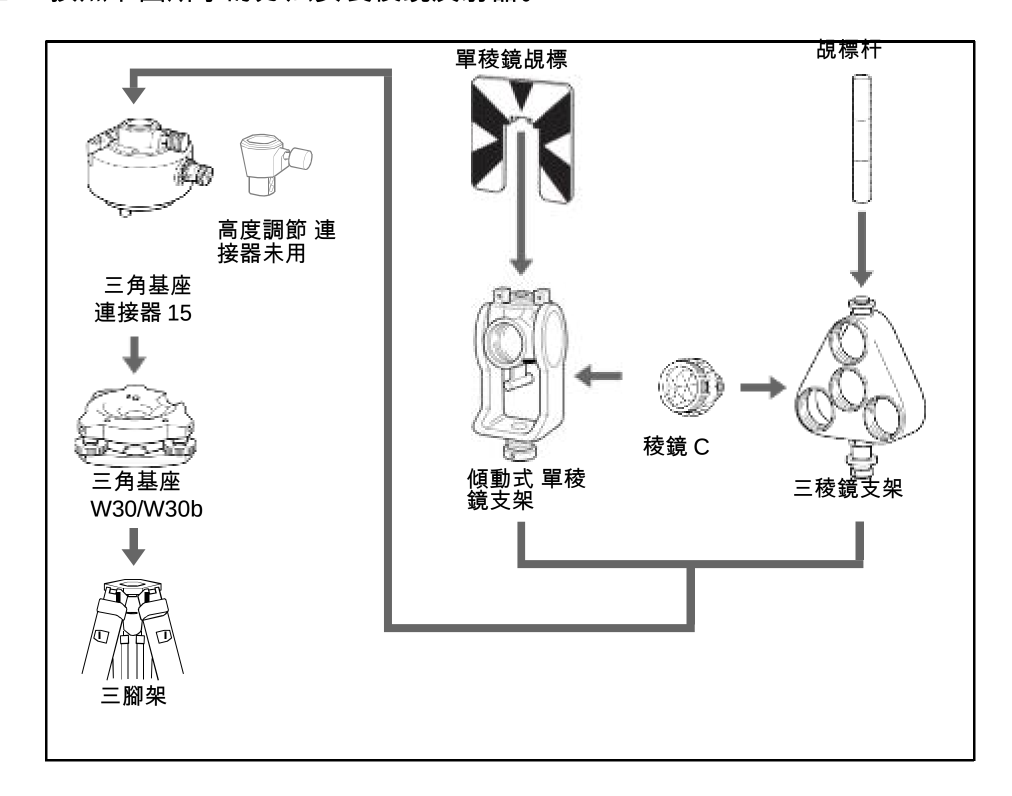
- 雷射對準目標的角度小
- 目標表面濕 陽光直射時，可測距離短。在此情況下，可嘗試在目標上投一個陰影。

表面完全平滑的目標 （例如：鏡子）無法測量，除非光束與目標相互正交。

提示 - 在測量過程中，應確認在儀器與目標之間沒有障礙物。當您需要測量一條路或一個地方，而這條路或這個地方經常有往來行駛的車輛或其它頻繁運動的物體，那麼，應該對目標測量若幹個資料，以便得到最佳結果。

安裝稜鏡反射器

1. 按照下圖所示的方法安裝稜鏡反射器。



2. 調整基座連接器高度（請看第 25 頁）。
3. 如果必要，改變稜鏡方向（請看第 25 頁）。
4. 如果使用單稜鏡支架，設定覘標位置 (請看第 26 頁)。

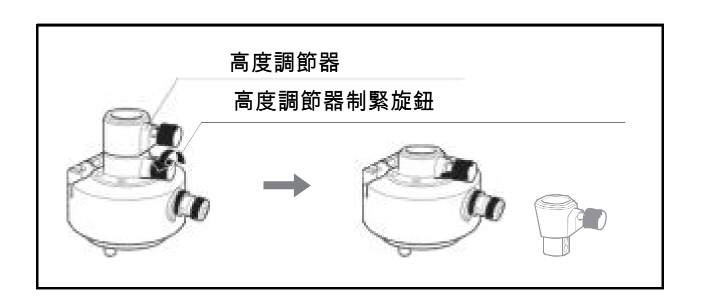
下面描述了第 2 步到第 4 步的詳細操作說明。

注意 - *TS862 / TS835* 儀器必須使用 W30 或 W30b 三角基座。

調整基座連接器高度

三角基座連接器有一個高度調節器。如果 TS862/TS835 與稜鏡反射器配合使用，拆下高度調節器。方法如下圖所示。

高度調節器將與其它尼康全站儀配合使用。

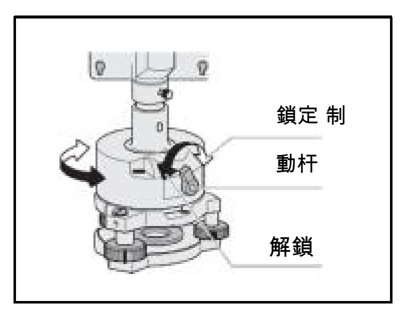


改變稜鏡方向

安裝在基座連接器上的稜鏡可以旋轉到任何方向。

改變稜鏡方向：

1. 鬆動旋轉鎖定鈕。方法是：反時針方向轉動制動杆。
2. 旋轉基座連接器的制動鈕，直到稜鏡對準需要的方向。
3. 擰緊旋轉鎖定鈕。方法是：順時針方向轉動制動杆。

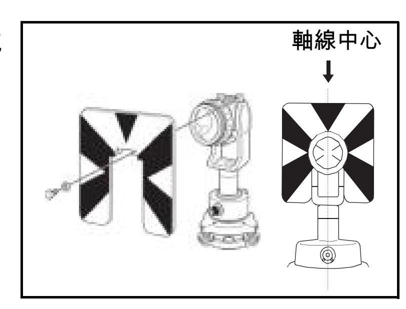


設定覘標位置

如果使用單稜鏡，應確認覘標與基座連接器和稜鏡對準。

設定覘標的位置：

1. 用隨儀器帶的二個螺釘把覘標接到單稜鏡支架上。
2. 在螺釘孔內移動覘標，直到覘標頂部的圖案對準稜鏡和三腳架接頭的豎軸為止。



第 3 章

開始測量

本章內容：

儀器開機和關機

儀器開機

按電源鍵 [Power] 打開儀器電源。應用程序開始運行。



關於應用程式的使用方法，請查看操作手冊。

注意 - 如果按下電源鍵 [Power] 後應用程式不啟動，請檢查確定電池正確插入電池插槽。

儀器關機

按電源鍵 [Power]。 “Power Key!” 螢幕出。



點擊待機鈕 Stanby 關閉儀器。

點擊 OK 關閉螢幕。顯示幕返回到您按 [Power] 鍵之前的那個螢幕。

注意 - 待機功能可停止程式運行並使儀器關機。當您再次按 [Power] 鍵時，返回到儀器關機前顯示的螢幕。

基本操作

開啟和關閉背景光

按 [Power] 鍵。 “Power Key!” 螢幕出現。

點擊 Backlight On/Off 可切換打開和關閉背景光。

點擊 OK 關閉螢幕。顯示幕返回到您按 [Power] 鍵之前顯示的螢幕。



其它功能

按 [Power] 鍵， “Power Key!” 螢幕出現。



按 Options，顯示選項功能表 Option。



點擊 OK 關閉螢幕。顯示幕返回到按 [Power] 鍵之前顯示的螢幕。

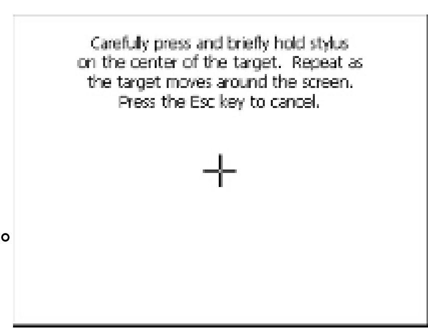
清除觸控式螢幕

在 Option 選單上點擊 Clean Touch Screen 可禁用觸控式螢幕。如果您需要清除觸摸面板， 使用此功能表鈕。

按輸入 ↵ (Enter) 鍵，顯示幕返回到按 [Power] 鍵之前顯示的螢幕。



調整觸控式螢幕



在 Option 選單上點擊 Adjust Touch Screen，出現觸摸面板調整視窗。

按照此視窗的說明進行操作，使視窗中實際點擊的點與按鈕之間的間隙得到更正。

用筆針在螢幕上按 [+] (加) 號 1 秒鐘以上。當移開筆針時，[+] （ 加 ） 號將移到螢幕拐角。在中心和四個拐角按 [+] (加) 號後再按 Enter 鍵即可完成觸控式螢幕調整。

按 [ESC] 鍵取消調整。

重啟



在 Option 選單上點擊 Restart。 該選項將停

止進程中的程式並對全站儀進行初始化。當由於意外原因而使應用程式不正常運行時使用此功能表。

- 點擊 Yes 執行重啟。
- 點擊 No 取消重啟並返回到您按[Power] 鍵之前顯示的螢幕。

注意 - 執行重啟後，未存儲到應用程式中的資料將會遺失。

關機



在 Option 選單上點擊 Shutdown。

- 點擊 Yes 關機。
- 點擊 No 取消關機並返回到按[Power] 鍵 之前顯示的螢幕。

注意 - 執行關機可完全關閉全站儀。

注意 - 執行關機可結束應用程式，未存儲到程式中的資料將會丟失。

自動關機設置

如果全站儀在一定時間段內不工作，可把它置於待機模式，這種自動關機設置功能將會節省用電。

點擊 *Start / Settings / Control Panel*。

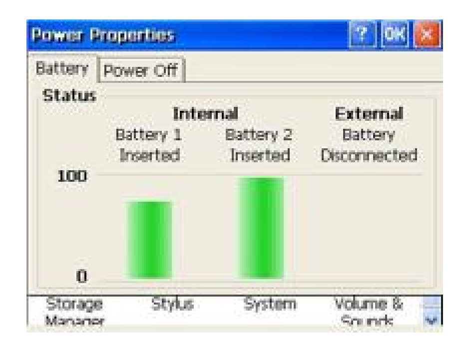


按兩下 Power 圖示。



顯示出最近的電池狀態。

選擇 Power Off 選項標籤。



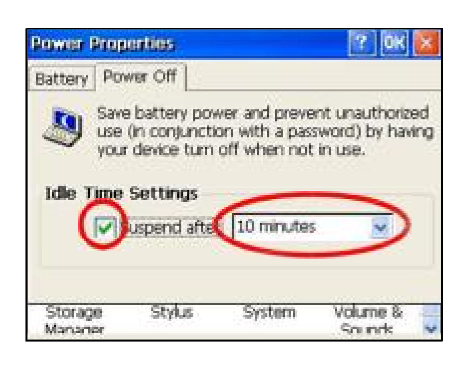
時間設置視窗顯示出來。

在 *Idle Time Settings* 部分選擇 *Suspend after* 核取方塊。

從下拉式功能表選擇時間。選項有 5/10/30 分 鐘。

如果沒有從下拉式功能表選擇時間，*Suspend after* 核取方塊將被清除。

點擊 OK 完成設置。



注意 - 休眠 (Suspend) 模式和待機模式是同一種狀態。

日期 / 時間設置

此功能可用來設定全站儀的日期和時間。

點擊 *Start / Settings / Control Panel*。



按兩下 Date/Time 圖示。

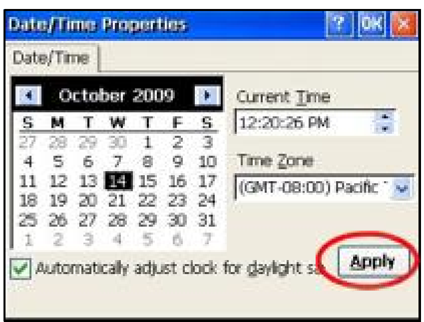


當前已設的日期和時間顯示出來。

設定日期、時間和時區。

點擊 Apply 更改設置值。

點擊 **OK** 完成設置過程。



第 4 章

檢查和校準

本章內容：

校準電子水準氣泡

調整電子水準器就是進行垂直角度改正和水準角度改正的零點誤差校準。詳細資訊，請查看第 35 頁。

檢查和校準圓水準氣泡



檢查校準完電子水準氣泡後，再檢查圓水準氣泡。

如果氣泡不處在中心位置，用校準針旋轉儀器主機圓水準氣泡或基座圓水準氣泡的三個調節旋鈕，直到氣泡居中為止。

檢查和校準光學 / 雷射求心器 光學垂球軸

必須對準儀器的豎軸。 檢查並校準光學 / 雷射求心器的步驟是：

1. 把儀器放在三腳架上。不必整平儀器。
2. 在儀器正下方地面上放一張硬紙片，上面劃一個 X 記號。

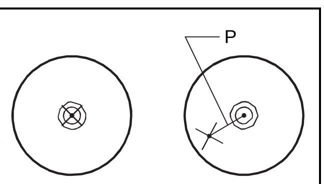
   

   通過光學求心器觀察，同時調節整平腳旋鈕，直到 X 圖像處在儀器分劃板標記 中心。

   對於雷射求心器，把雷射對準到 X 點。



3. 旋轉照準部 180°。

   如果標記的圖像與儀器分劃板的中心位置重合，則不需要再校準。

   對於雷射求心器，如果雷射瞄準到 X 點，則不需要再校準。

4. 如果圖像或雷射瞄準器不在同一位置，則調節光學 / 雷射求心器：
   a. 用隨儀器提供的六角扳鉗轉動校準螺絲，直到 X 圖像處在位置 P。位置 P 是連接 X 與分劃板標記 中心的中點。
   b. 從第 2 步開始重複。如果要對雷射求心器進行調節，則必須取下蓋帽。

垂直比例改正和水準角度改正的零點誤差

檢查

1. 儀器安置在三腳架上。
2. 按照整平 （ 第 13 頁 ）敘述的步驟操作。
3. 望遠鏡轉到盤左位置。
4. 照準一個水平面 45 範圍內的目標。
5. 從垂直角測量螢幕 （ BMS ）的 VA1 域讀取垂直角度。
6. 旋轉儀器 180 並把望遠鏡轉到盤右位置。
7. 從 VA2 域讀取垂直角度。
8. 二個垂直角度相加，即 VA1+VA2。
   - 如果垂直角度 （ VA 零設定 ）的零參考設定到天頂，並且 VA1+VA2 等於 360°，則不需要校準。
   - 如果垂直角度 （ VA 零設定 ）的零參考設定到地平線，並且 VA1+VA2 等於 180° 或 540°，則不需要校準。
   - 如果 VA1+VA2 不是上面所列的值，則需要校準。

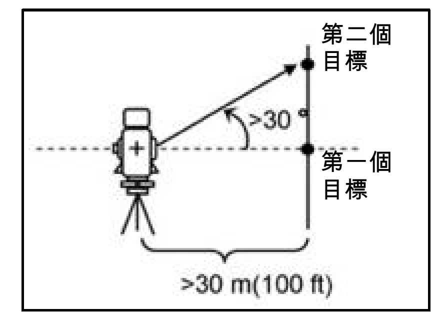
   注 - 垂直角度與相關角度 （ 天頂為 360°、地平線為 180 或 540 ）之差稱為垂直指標差 （ altitude constant ）[1]。

校準

校準程式有兩個步驟。通常只需要完成下面介紹的第一步，因為橫軸是用機械方式精細調整的。

但是，如果要對橫軸誤差補償進行重大調整，您可以完成下面介紹的第二步，並進行三組觀測。

提示 - 如果要為橫軸誤差補償設置參數，在離儀器至少 30 米的水準位置設立兩個目標。第一個目標放在水準面上，第二個目標放在水平面上方 30 ° 以上。在設置橫軸補償值之前，必須對這兩個點進行三組盤左 / 盤右觀測。即使完成了第二步，儀器也不能存儲超過 30 "的橫軸誤差。如果誤差超過了 30"，需要對儀器進行機械檢查。



1. "垂直指標差" 也稱 "高度常數"。

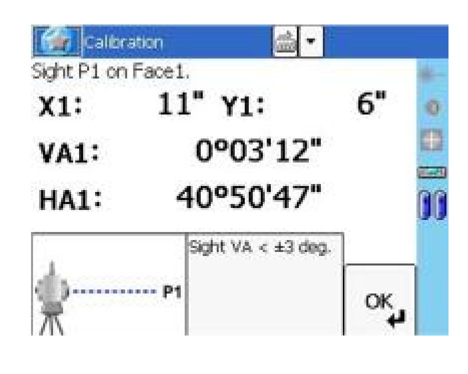
如果要進入校準程式，點擊右側所示的校準圖示 [Calibration]。

第一步

1. 用盤左測量地平線上的目標。點擊 [OK]。

   垂直角度顯示為

   V0 dir= 地平線設置。



VA1 盤左垂直角度（傾斜關閉值）

HA1 盤左水準角度（傾斜關閉值）

X1 盤左 X 軸傾斜值

Y1 盤左 Y 軸傾斜值

如果您照準目標的垂直角度超過了 3°，將出現一個警告資訊，[OK] 按鈕被禁用。

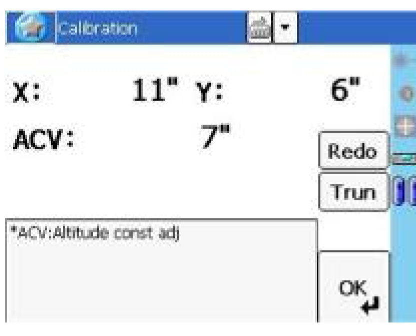
當完成測量時，“DO NOT TOUCH(請勿觸摸)！” 消息將改變為 “TURN TO F2(轉至盤右)”。



2. 用盤右測量同一目標。點擊 [OK]。

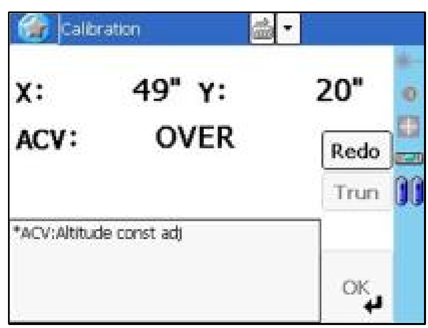
VA2	盤右垂直角度 (傾斜關閉值)
HA2	盤右水準角度 (傾斜關閉值)
X2	盤右 X 軸傾斜值
Y2	盤右 Y 軸傾斜值

當用盤右觀測完畢時，將顯示出三個參數。



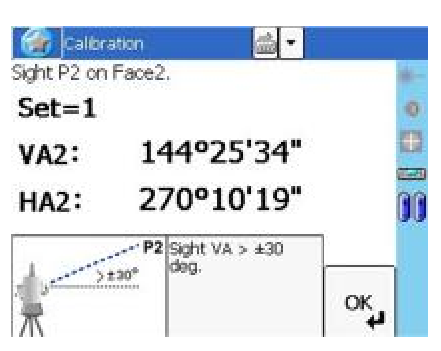
3. 進行以下一項操作：
   - 返回到第一個觀測螢幕，點擊 [Redo]。
   - 在儀器上設置參數，點擊 [OK]。
4. 進入第二步 (橫軸補償)，點擊 [Trun]。

如果 HA 改正設置設為關，ACH 參數將不應用于水平角讀數。如果此設置設為開，ACH 和橫軸參數都應用于水平角。如果您沒有完成第二步，橫軸參數保留為零，只應用 ACH 參數。如果 ACV、ACH、X 或 Y 超出範圍， “超限 (OVER)” 出現。按任意鍵返回到第一個觀測螢幕。



第二步

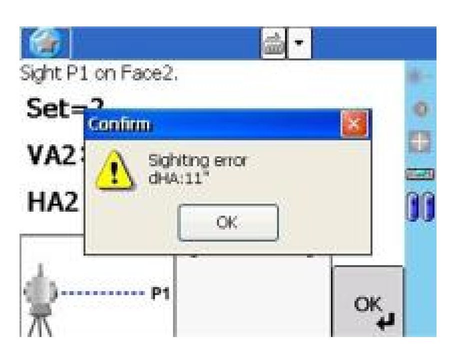
1. 照準第二個目標 (即超過水平面 30 度以上的座標)。



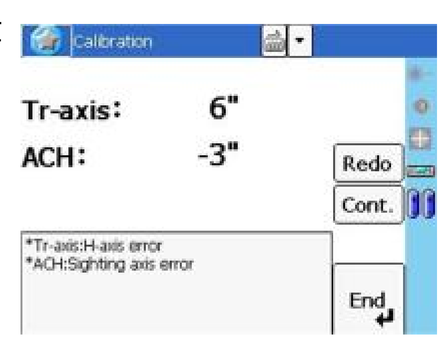
2. 點擊 [OK] 按下列順序測量角度：
   - 盤右至 P2
   - 盤左至 P2
   - 盤左至 P1(水準)
   - 盤右至 P1(水準)
   - 盤右至 P2
   - 盤左至 P2
   - 盤左至 P1(水準)
   - 盤右至 P1(水準)
   - 盤右至 P2
   - 盤左至 P2



角度讀數對每個方向的容差是 10” 。為了保持儀器的精度，您必須非常小心地進行觀測。如果對同一方向的水平角變化量 (dHA) 超過 10” ，將出現一個錯誤消息，您必須重新測量所有這三組點。



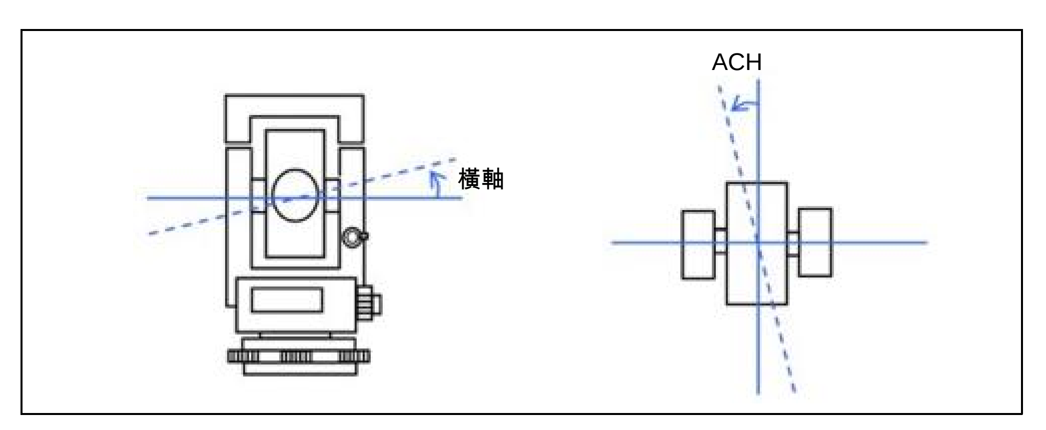
經過三組盤左 / 盤右觀測後，儀器計算橫軸參數和更新的 ACH(即：每組的平均值)。



3. 進行以下一項操作：
   - 返回第一組盤左測量螢幕，點擊 [Redo]。
   - 進入下一組觀測以獲得為更準確的結果，點擊 [Cont.]。最多可以記錄 10 組。
   - 保存參數後返回到基本測量螢幕 (BMS)，點擊 [End]。
4. 如果完成更新橫軸參數時水平角改正設為關，會出現一條消息。該消息詢問您是否要更改設置。如果更改設置，點擊 [Yes]。

橫軸補償

當豎軸和橫軸 (水準軸) 相互不正交時，將報告橫軸誤差。照準軸誤差是從照准和橫軸產生的誤差。這兩種誤差可運用該儀器的橫軸和 ACH 參數對水平角讀數進行補償。

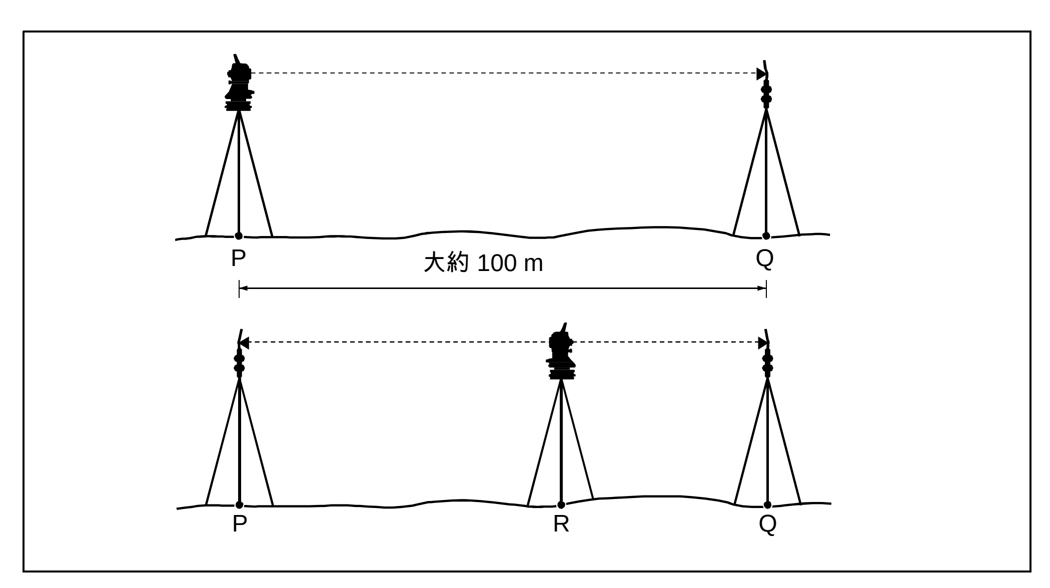


由於補償量根據垂直角度而變化，當補償啟用時，即使擰緊微調螺旋，水平角度仍然有輕微移動。

檢查儀器常數

測量距離時，儀器常數對機械中心與電氣中心移位所造成的誤差進行自動改正。儀器常數在儀器出廠裝運之前已由廠家設定。但是，要確保得到最高的測量精度，建議您一年應檢查儀器常數幾次。

檢查儀器常數，可以採用正確的已測基線長度與 EDM 測量距離相比較的方法，或者按照下面步驟操作。



檢查儀器常數：

1. 在點 P 安置儀器，盡可能安置在平坦的地方。
2. 在點 Q 安置反射器稜鏡，應與點 P 相距 100 米。確定您已經把稜鏡常數考慮在內。
3. 測量點 P 與點 Q 之間的距離（PQ）。
4. 在點 P 的三腳架上安置反射器稜鏡。
5. 在點 R 安置另一個三腳架，放在點 P 與點 Q 之間的直線上。
6. 把 Nio 系列儀器安置到點 R 的三腳架上。
7. 測量點 R 到點 P 的距離（RP）以及點 R 到點 Q 的距離（RQ）。
8. 計算 PQ 值與 RP+RQ 值的差值。
9. 把 Nio 系列儀器移到點 P - Q 間直線上的其它點處。
10. 重複第 5 步到第 10 步大約 10 次。
11. 計算所有差值的平均值。

    誤差範圍是 3 毫米。如果誤差超出範圍，請聯繫您的經銷商。

檢查雷射瞄準器

TS862/835 全站儀的瞄準器雷射採用紅光雷射，瞄準器與望遠鏡視軸同軸，如果瞄準器與望遠鏡調整的適合，雷射瞄準器將與視軸吻合，外部影響(例如震動或者大的溫度變化)，會使瞄準器與望遠鏡視軸錯位。

第 5 章

技術規格

本章內容：

主機

望遠鏡

鏡頭長度	125 mm
放大倍數	30 X
物鏡有效直徑	
TS862	40 mm EDM 45 mm
TS835	45 mm EDM 50 mm
成像	正像
視場角	1°20' 100 m 處為 2.3 m
解析度	3.0"
焦距	1.5 m 到無窮

測量範圍

小於 1.5 米的距離不能用 EDM 測量。測量範圍是無霧並且能見度大於 40 公里條件下的指標。

TS862

稜鏡模式	
反射片 (5 cm x 5 cm)	270 m
標準稜鏡 (1P)	3,000 m
無反射鏡模式	
參考目標	300 m

TS835

稜鏡模式	
反射片 (5 cm x 5 cm)	300 m
標準稜鏡 (1P)	5,000 m
無反射鏡模式	
參考目標	300 m

- 目標不應受到陽光直射。
- “參考目標” 是高反射率的白色材料 (柯達灰色卡 90% 反射)。
- 在無反射鏡模式下， TS862 的最大測量距離是 500 米。

距離精度

TS862

精確模式	
稜鏡	± (2 + 2 ppm × D) mm (–20 °C 至 +50 °C)
無反射鏡	± (3 + 2 ppm × D) mm (–20 °C 至 +50 °C)
正常模式	
稜鏡	± (10 + 5 ppm × D) mm
無反射鏡	± (10 + 5 ppm × D) mm

ISO17123-4：對於稜鏡測量。

TS835

精確模式	
稜鏡	± (3 + 2 ppm × D) mm (–10 °C 至 +40 °C) ± (3 + 3 ppm × D) mm (–20 °C 至 –10 °C, +40 °C 至 +50 °C)
無反射鏡	± (3 + 2 ppm × D) mm (–10 °C 至 +40 °C) ± (3 + 3 ppm × D) mm (–20 °C 至 –10 °C, +40 °C 至 +50 °C)
正常模式	
稜鏡	± (10 + 5 ppm × D) mm
無反射鏡	± (10 + 5 ppm × D) mm

測量間隔

測量間隔可能會隨著測量距離或天氣條件而改變。

對於初始測量，可能需要多用幾秒鐘時間。

TS862

精確模式	
稜鏡	1.6 秒
無反射鏡	2.1 秒
正常模式	
稜鏡	1.2 秒
無反射鏡	1.2 秒
稜鏡偏移量改正	–999 mm 至 +999 mm (1 mm 間距)

TS835

精確模式	
稜鏡	1.5 秒
無反射鏡	1.8 秒
正常模式	
稜鏡	0.8 秒

無反射鏡	1.0 秒
稜鏡偏移量改正	–999 mm 至 +999 mm (1 mm 間距)

角度測量

讀數系統	絕對編碼器 水準 / 垂直角度盤對徑讀數
最小顯示增量	
360°	1"/5"/10"
400G	0.2 mgon/1 mgon/2 mgon
MIL6400	0.005 MIL/0.02 MIL/0.05 MIL
DIN18723 精度	2" / 1.6 mgon
TS862	2"/0.6 mgon
TS835	5"/1.5 mgon

傾斜感測器

方法	液電檢測 (雙軸)
補償範圍	±3'

微動旋鈕

類型	摩擦控制無限微動

三腳基座

類型	可分離式

水準器

電子水準器	LCD 顯示
圓水準器	靈敏度：10'/2 mm

雷射求心器

波長	635 nm
雷射類別	2 類
聚焦範圍	∞
雷射直徑	大約 2 mm

顯示幕和面板

盤左顯示幕	QVGA， 16 位元彩色， TFT LCD，背景光 (320 x 240 圖元)
盤右顯示幕	背景光，圖形 LCD (128 x 64 圖元)
盤左按鍵	22 鍵
盤右按鍵	4 鍵

儀器連接裝置

通信	
RS-232C	最大串列傳輸速率 38400 bps 同步
USB 主機端和用戶端	
2 類 **Bluetooth 2.0 EDR+**	
外接電源輸入電壓	4.5 V - 5.2 V DC

電池

輸出電壓	3.8 V DC 可充電
連續工作時間	
TS862	
連續距離 / 角度測量	大約 12 小時
每 30 秒鐘一次距離 / 角度測量	大約 26 小時
連續角度測量	大約 28 小時
TS835	
連續距離 / 角度測量	大約 7.5 小時
每 30 秒鐘一次距離 / 角度測量	大約 16 小時
連續角度測量	大約 20 小時

測試是在 25 °C(正常溫度) 條件下進行的。工作時間會根據電池老化情況而有所改變。

環境性能

工作溫度範圍	–20 °C 到 +50 °C
存放溫度範圍	–25 °C 到 +60 °C

體積

主機	149 mm W × 145 mm D × 306 mm H
儀器箱	435 mm W × 206 mm D × 297 mm H

重量

主機（帶電池）	
TS862	3.9 kg
TS835	3.8 kg
電池	0.1 kg
儀器箱	2.3 kg
充電器和交流變壓器	大約 0.4 kg

環境保護

防水 **/** 防塵	IP66

標準配套

- 儀器主機
- 電池 (2 個)
- 電池充電器
- 交流變壓器
- 調節針，六角板手
- 防雨罩
- 《Trimble TS862 和 TS835 全站儀使用者指南》（本手冊）
- 儀器箱

外部裝置連接

接頭可以把儀器接到外接電源或外部通信設備上。

使用外部裝置連接之前，應確認外部設備符合下面技術規格。

輸入電壓	4.5V 到 5.2 V DC
系統	RS-232C
信號強度	±9 V 標準
最大串列傳輸速率	38400 bps
非同步	
相容公接頭	Hirose HR10A-7P-6P 或 HR10-7P-6P



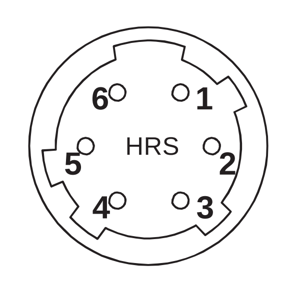
切記 - 如果不按照圖 6.1 （第 42 頁）所示的方法連接，使用本插頭的風險應由您自己承擔。



切記 - 只能使用上面指定的接頭。使用其它接頭將會損壞儀器。

外部裝置連接是 Hirose HR 10A-7R-6S 母接頭。它與外部設備的插針引線連接方式如下圖所示：

插針	信號	說明
1	RXD	接收資料 (輸入)
2	TXD	發送資料 (輸出)
3	NC	沒有連接
4	V	電源
5	GND	地
6	NC	沒有連接





切記 - 只能採用上面所示的插針連接方法。使用其它連接方法將會損壞儀器。



切記 - TS862/TS835 全站儀的插針分配與其它型號的尼康全站儀不同。

如果要連接外接電源，電源端接到儀器串口針 4(電源端) 和針 5(接地端)。此時，即使已經連接了內置電池，儀器仍然使用外接電源。



切記 - 應確認電源電壓是在規定的輸入範圍內 (4.5V - 5.2VDC，最大 1A)。如果超出此範圍，將 會損壞儀器。

如果要與外部設備進行通信，從外部設備把 RS-232C 信號接到儀器端子 1 （輸入端）和端子 2 （輸出端）。

儀器不使用時請把資料輸出 / 外接電源輸入接頭帽緊緊蓋好。如果沒有蓋好，或者當資料輸出 / 外接電源輸入接頭在用時，儀器將不防水。

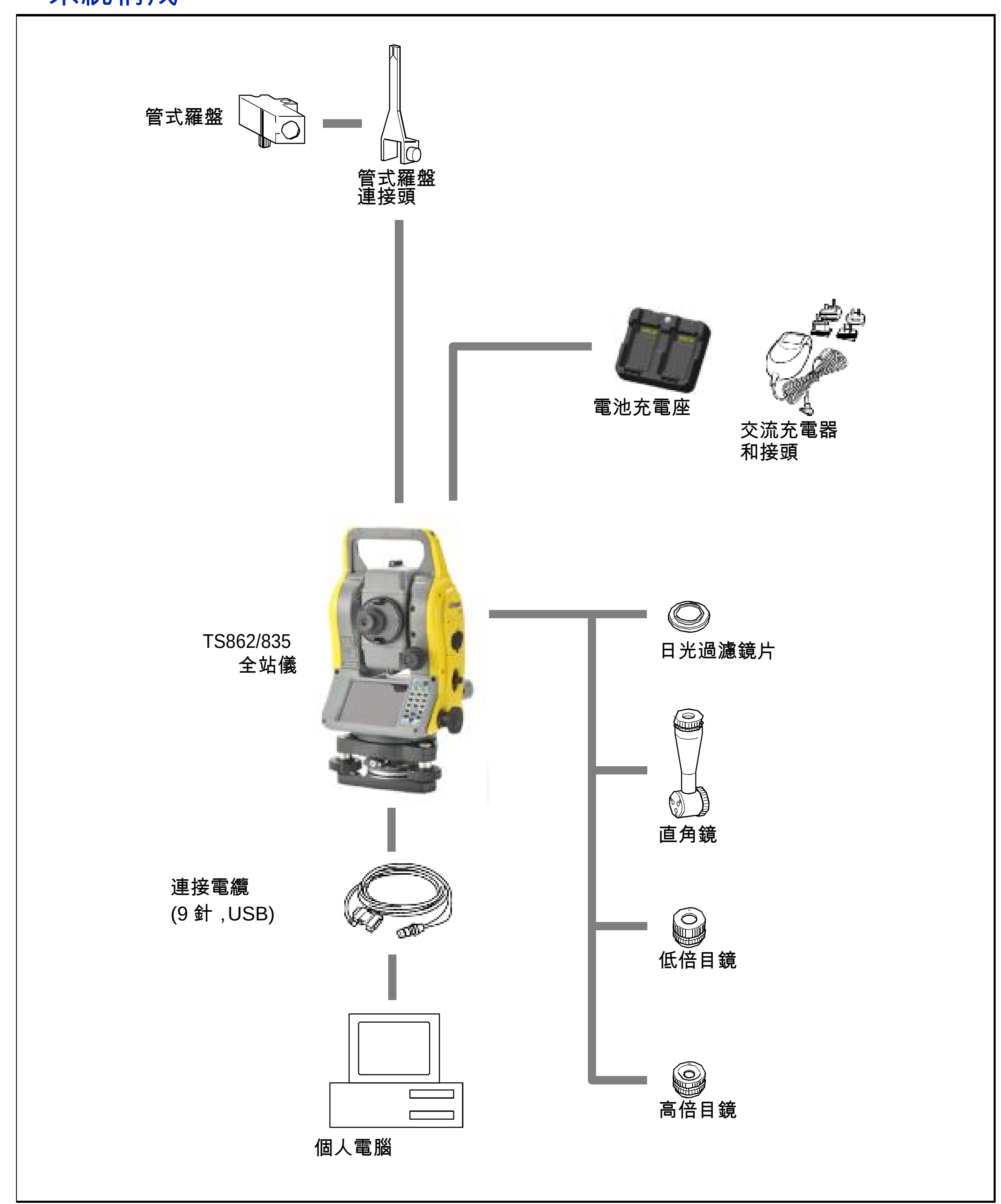
人體通過資料輸出 / 外接電源輸入接頭放電所產生的靜電會損壞儀器。因此，在接觸儀器之前，應先觸摸一下其它導電材料。

第 6 章

系統圖

本章內容：

系統構成



管式羅盤
管式羅盤
連接頭
電池充電座
交流充電器
和接頭
TS862/835
全站儀
日光過濾鏡片
直角鏡
連接電纜
(9 針 ,USB)
低倍目鏡
高倍目鏡
個人電腦

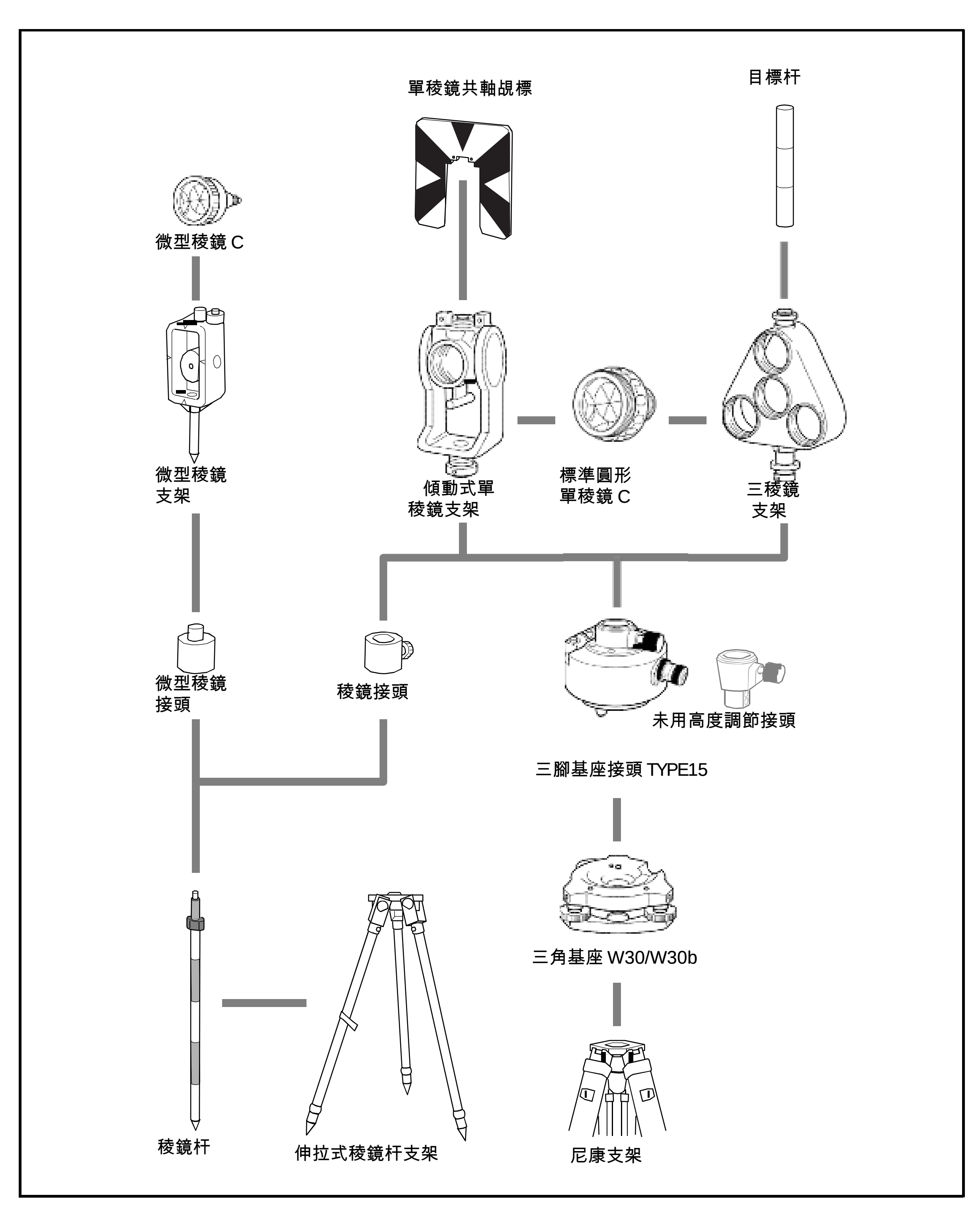


圖 6.2 稜鏡反射器側

注意 - *TS862 / TS835* 儀器必須與 W30 或 W30b 三角基座一起使用。